Διαγώνισμα Επαναληπτικό Στην Ανάπτυξη Εφαρμογών

# **Επιμέλεια : Καρατώλος Γιώργος**

# Καθηγητής ΠΕ19 Υποδιευθυντής 4ου ΓΛ Τρικάλων

# **Θέμα Α**

**Α1.** Απαντήστε με Σωστό ή Λάθος στα παρακάτω :

* Σε μια ουρά κατά τη διαδικασία της εξαγωγής ό δείκτης front μειώνεται κατά ένα . Σ Λ
* Δύο λογικές μεταβλητές μπορούν να είναι η μια μεγαλύτερη της άλλης . Σ Λ
* Η λίστα των τυπικών παραμέτρων ορίζει τις παραμέτρους στη δήλωση ενός υποπρογράμματος Σ Λ
* Τα λογικά λάθη σε ένα πρόγραμμα ανιχνεύονται από το μεταγλωττιστή ή τον διερμηνευτή. Σ Λ
* Οι πραγματικές και οι τυπικές παράμετροι πρέπει να είναι του ίδιου τύπου. Σ Λ

**Μονάδες 5**

**Α2. i.** Δώστε τον ορισμό του μονοδιάστατου πίνακα.

**Μονάδες 2,5**

 **ii.** Κατατάξτε σε κατηγορίες το πρόβλημα : «Επίλυση Δευτεροβάθμιας εξίσωσης».

**Μονάδες 2,5**

**iii.** Γιατί ο τμηματικός προγραμματισμός μειώνει το χρόνο και την προσπάθεια για τη συγγραφή ενός προγράμματος ;

**Μονάδες 5**

**Α3**. i. Συμπληρώστε σωστά τις παραμέτρους που λείπουν στο παρακάτω πρόγραμμα που καλεί το υποπρόγραμμα ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

ΑΡΧΗ

 ΓΡΑΨΕ ΄ Δώσε την τιμή του προϊόντος ΄

 ΔΙΑΒΑΣΕ τιμή

 ΚΑΛΕΣΕ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ( …… , …... )

 ΓΡΑΨΕ ΄ Η τελική τιμή με φπα είναι : ΄ , τελική

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ( …… , …….. )

ΑΡΧΗ

 ψ 🡨 19/100 \* χ + χ

ΤΕΛΟΣ\_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

**Μονάδες 2,5**

 ii) Μετατρέψτε το πρόγραμμα ώστε να χρησιμοποιεί συνάρτηση αντί διαδικασίας και να επιτελεί την ίδια λειτουργία ( να ξαναγράψετε το πρόγραμμα και τη συνάρτηση που θα δημιουργήσετε )

**Μονάδες 5**

**Α4.** Δίνονται οι μεταβλητές Α , Β , Γ και ΚΑΚΟΣ με τιμές 9 , 5 , 4 και ΨΕΥΔΗΣ αντίστοιχα . Να βρεθεί η τιμή των παρακάτω λογικών εκφράσεων :

i . ΟΧΙ («ΚΑΚΟΣ» > «ΚΑΛΟΣ» Ή ΚΑΚΟΣ )

**Μονάδες 2,5**

ii. (ΟΧΙ(Α MOD 5 = 20 – Γ \* 2 ^ 2 )) Ή (( Β + 7 DIV Γ > Γ ) ΚΑΙ («A» < «Β»))

**Μονάδες 2,5**

**Α5.** Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος :

|  |  |
| --- | --- |
| I 🡨 1  Σ 🡨 0  F 🡨 ΨΕΥΔΗΣ ΟΣΟ ΟΧΙ(F) ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ  Σ 🡨 Σ + Ι  ΑΝ Σ > 5 ΤΟΤΕ  F 🡨 ΑΛΗΘΗΣ ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ Ι 🡨 Ι + 1  ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΓΡΑΨΕ Σ  | I 🡨 1  Σ 🡨 0  F 🡨 ΨΕΥΔΗΣ ΟΣΟ F ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ  Σ 🡨 Σ + Ι  ΑΝ Σ > 5 ΤΟΤΕ  F 🡨 ΑΛΗΘΗΣ ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ Ι 🡨 Ι + 1  ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΓΡΑΨΕ Σ  |

Ποια είναι η τιμή του Σ που θα τυπωθεί σε κάθε περίπτωση μετά την εκτέλεση των παραπάνω; Δικαιολογήστε την απάντησή σας κάνοντας τον σχετικό πίνακα τιμών σε κάθε περίπτωση.

**Μονάδες 2,5**

**Α6.** Κάντε τις απαραίτητες συμπληρώσεις - διορθώσεις στο παρακάτω ώστε να λειτουργεί σωστά (υπολογίζοντας το Άθροισμα και τα Μέγιστος-Ελάχιστος) για πολλές τιμές προϊόντων και να σταματά όταν δοθεί σαν τιμή το μηδέν ( θεωρείστε ότι η τιμή δεν μπορεί να είναι αρνητικός αριθμός και ότι η πρώτη τιμή που θα δοθεί δεν θα είναι 0 )

 Αρχή\_Επανάληψης

 Άθροισμα 🡨 0

 Αν timi > Μέγιστος τότε Μέγιστος 🡨 timi

 Αν timi < Ελάχιστος τότε Ελάχιστος 🡨 timi

 Άθροισμα 🡨 Άθροισμα + timi

 Διάβασε timi

 Μέχρις\_ότου timi < > 0

**Μονάδες 5**

# **Θέμα Β**

**Β1**. Δίνεται αριθμητικός πίνακας table N στοιχείων, ταξινομημένος σε αύξουσα τάξη, στον οποίο ο key μπορεί να εμφανίζεται περισσότερες από μία φορές. Να μετασχηματίσετε τον αλγόριθμο της σειριακής αναζήτησης ώστε όταν εφαρμόζεται στον παραπάνω πίνακα, να σταματά μόλις μετρήσει πόσες φορές ο key υπαρχει στον πίνακα και να εμφανίζει το αποτέλεσμα ή στην περίπτωση που αυτό δεν υπάρχει στον πίνακα μόλις συναντήσει κάποιο μεγαλύτερο στοιχείο .

**Μονάδες 7,5**

**Β2**. Να μετατραπεί το παρακάτω διάγραμμα ροής στο αντίστοιχο τμήμα αλγορίθμου σε ψευτοκώδικα :

K 🡨 1

ΑΛΗΘΗΣ

K > 10

ΨΕΥΔΗΣ

S 🡨 0

ΔΙΆΒΑΣΕ Χ

ΑΛΗΘΗΣ

X < > 0

S 🡨 S + X

ΨΕΥΔΗΣ

ΓΡΑΨΕ S

K 🡨 K + 1

**Μονάδες 7,5**

**Β3**. Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα και υποπρογράμματα:

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Κλήση\_Υποπρογραμμάτων

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: α, β, χ

ΑΡΧΗ

α 🡨1

β 🡨2

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ α<= 4 ΤΟΤΕ

ΚΑΛΕΣΕ Διαδ1(α, β, χ)

ΑΛΛΙΩΣ

χ 🡨 Συν1(α, β)

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ α, β, χ

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ χ>11

ΓΡΑΨΕ χ

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

|  |  |
| --- | --- |
| ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Διαδ1 (α, κ, μ) ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: κ, α, μ ΑΡΧΗ  κ🡨κ+1  α🡨α+3  μ🡨κ+α ΤΕΛΟΣ\_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ | ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Συν1(ε,ζ) : ΑΚΕΡΑΙΑ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ε, ζ ΑΡΧΗ  ζ🡨ζ+2  ε🡨ε\*2  Συν1🡨ε+ζ ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ  |

1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές που θα εμφανιστούν κατά την εκτέλεση του προγράμματος.
2. Να χαρακτηρίσετε τον τύπο των παραμέτρων στο παραπάνω ( πραγματικές ή τυπικές )

**Μονάδες 10**

# **Θέμα Γ**

Οι μέσες θερμοκρασίες των ημερών του προηγούμενου μήνα ( Απρίλιος ) λαμβάνονται ανά ημέρα και τοποθετούνται σε κατάλληλο πίνακα . Κάντε αλγόριθμο ο οποίος :

 **α)** να εισάγει τις μέσες θερμοκρασίες στον πίνακα.

**β)** να εντοπίζει την ημέρα του μήνα που παρατηρήθηκε η μεγαλύτερη μέση θερμοκρασία και να την εμφανίζει στη μορφή

Μέγιστη Θερμοκρασία : 22 / 4 / 2013

**γ)**  να χαρακτηρίσετε την ημέρα του ερωτήματος β) όπως παρακάτω :

Αν Μέγιστη μέση θερμοκρασία >= 30 βαθμών , Ζεστή ημέρα

 Αν 15<= Μέγιστη μέση θερμοκρασία<30 βαθμών , Κανονική ημέρα

 Αν Μέγιστη μέση θερμοκρασία <15 βαθμών , Ψυχρή ημέρα

**δ)** Τοποθετήστε τα ονόματα ( λεκτικά ) των ημερών μιας εβδομάδας σε μονοδιάστατο πίνακα Π[7] τοποθετώντας στην πρώτη θέση του πίνακα την «Κυριακή» και στη συνέχεια χρησιμοποιώντας πίνακα αυτόν, εμφανίστε το λεκτικό της ημέρας με τη μεγαλύτερη θερμοκρασία του ερωτήματος β ( δηλ Δευτέρα ή Τρίτη κτλ ) με δεδομένο ότι την 1η ημέρα του Απριλίου ήταν Δευτέρα.

**Μονάδες 20**

# **Θέμα Δ**

Εκατό φοιτητές ενός πανεπιστημίου για να περάσουν επιτυχώς ένα μάθημα υποβάλλουν κατά τη διάρκεια της χρονιάς συνολικά 8 εργασίες . Κάντε αλγόριθμο ο οποίος :

**Δ1**. Διαβάζει τα ονοματεπώνυμα των φοιτητών και τα καταχωρεί στον μονοδιάστατο πίνακα ΟΝ[100].

**Δ2**. Για κάθε φοιτητή διαβάζει τη βαθμολογία του σε κάθε εργασία ( πρέπει να είναι από 0 έως και 10 ) και δημιουργεί δισδιάστατο πίνακα Β[100x8] σε κάθε θέση του οποίου θα υπάρχει η συνολική βαθμολογία του φοιτητή μέχρι και τη συγκεκριμένη εργασία ( πχ στη θέση Β[1,3] θα υπάρχει το άθροισμα των βαθμολογιών που πήρε ο φοιτητής ΟΝ[1], στις εργασίες 1 , 2 και 3 ). Για τη ν εισαγωγή των στοιχείων στον πίνακα Β λάβετε υπόψη ότι το κάθε στοιχείο της κάθε γραμμής του πίνακα ( εκτός του πρώτου ) είναι το προηγούμενο αν σ΄ αυτό προστεθεί ο βαθμός της τρέχουσας εργασίας.

**Δ3**. Αν στο συγκεκριμένο μάθημα η βάση για συμμετοχή στις τελικές εξετάσεις είναι συνολική βαθμολογία στις 8 εργασίες τουλάχιστον 50μονάδες, να βρείτε για κάθε φοιτητή μετά από πόσες εργασίες είχε εξασφαλίσει τη συμμετοχή του στις εξετάσεις και να εμφανίσετε το ονοματεπώνυμο του και τον αύξοντα αριθμό της εργασίας στην οποία έπιασε τη βάση. Αν δεν κατάφερε να πιάσει τη βάση και στις 8 εργασίες να εμφανίζετε κατάλληλο μήνυμα.

**Δ4**. Να βρείτε πόσοι φοιτητές είχαν τα τρία μεγαλύτερα αλλά και διαφορετικά μεταξύ τους σύνολα βαθμολογίας και να εμφανίσετε τα σύνολα αυτά με τα ονοματεπώνυμα των φοιτητών που τα πέτυχαν ( Θεωρείστε ότι περισσότεροι του ενός φοιτητές μπορούν να έχουν ίσα σύνολα βαθμολογίας ).

**Μονάδες 20**